

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 43 01 166 C 2

51 Int. Cl. 6:  
D 03 D 15/00  
D 03 D 1/00  
E 04 H 15/54

21 Aktenzeichen: P 43 01 166.7-26  
22 Anmeldetag: 19. 1. 93  
43 Offenlegungstag: 21. 7. 94  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 12. 97

AE

DE 43 01 166 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mehler Technische Textilien GmbH, 6400 Fulda, DE

74 Vertreter:

Luderschmidt, Schüler & Partner GbR, 65189  
Wiesbaden

72 Erfinder:

Steinlein, Roland, Dipl.-Ing., 6400 Fulda, DE; Schulz,  
Günter, Dr.-Ing., 6400 Fulda, DE

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 36 23 997 C2  
DE 41 42 884 A1  
DE-OS 22 49 138  
CH 5 50 271  
US 49 80 227  
EP 4 76 538 A1  
EP 3 57 926 A2

54 Textiles Gewebe für Markisen, Schirme, Zelte, Persennings und dergleichen sowie Verfahren zu dessen  
Herstellung

57 Textiles Gewebe für Markisen, Zelte, Schirme, Persennings und dergleichen aus gesponnenem Polymerfasergarn oder -zwirn, mit hoher Umweltverträglichkeit bei Gebrauch und Entsorgung sowie mit hoher Recyclingfähigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn aus Matrixfasern, die mit Schmelzfasern verschweißt sind, aufgebaut ist, wobei die Matrixfasern aus Polyolefin und die Schmelzfasern aus einem oder mehreren unterschiedlichen thermoplastischen Polymeren mit in Vergleich zu dem Matrixpolymer niedrigeren Schmelztemperaturbereich bestehen und der gewichtsprozentuale Anteil des Polyolefin-Matrixpolymers größer ist als der gewichtsprozentuale Anteil des Schmelzpolymers.

DE 43 01 166 C 2

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein textiles Gewebe für Markisen, Zelte, Schirme, Persennings und dergleichen aus gesponnenem Polymerfasergarn oder -zwirn, mit hoher Umweltverträglichkeit bei Gebrauch und Entsorgung sowie mit hoher Recyclingfähigkeit.

Die an textile Flächengebilde, insbesondere zum Schutz gegen Witterungseinflüsse sowie Sonnenlicht und Regen zu stellenden Anforderungen, orientieren sich sowohl an technischen als auch ästhetischen Ansprüchen. Die technischen Anforderungen an solche als Gewebe gefertigte Flächengebilde umfassen eine hohe Festigkeit in Kettrichtung, eine geringe statische Dehnung, eine ausreichende Wasserdichtigkeit sowie Wetterbeständigkeit und letztendlich auch eine leichte Verarbeitbarkeit. Dabei werden diese Anforderungen sowohl durch die Eigenschaften der eingesetzten Faser, als auch durch das textile Flächengebilde selbst bestimmt. Durch die Natur der Faser werden Eigenschaften wie Reißfestigkeit, Reißdehnung, statische Dehnung, Farbechtheit, Lichtechtheit und anderes beeinflusst, während Eigenschaften wie Beständigkeit gegen Pilzbefall, Griffgestaltung, Wasserdichtigkeit, Vernährbarkeit, Schmutzabweisung und andere durch die Einflußfaktoren des Flächengebildes inklusive der Ausrüstung bestimmt werden.

Insbesondere für Markisen, aber auch für Zelt-, Schirm- und Bootsabdeckstoffe wird derzeit von Geweben aus Polyacrylnitril-Garnen ausgegangen, die zum Beispiel aus einem 34/2-fach Garn bestehen und in einer Leinwand 1-1-Bindung oder auch einer Panama 2-2-Bindung ausgeführt sind. Diese Materialien werden anschließend an die Herstellungsstufe des textilen Flächengebildes, d. h. in dem Fall des Gewebes, einer Ausrüstung unterzogen, die die Verfahrensschritte Waschen und Ausrüsten umfaßt. Speziell während der Ausrüstung werden dann dem Polyacrylnitrilgewebe Benzimidazolderivate als Pilzschutz zugesetzt, Fluorcarbonharze in Verbindung mit Extendern zur Verbesserung der Wasserdichte und eine bestimmte Art von Harzen (z. B. Melaminharze) zur Ausbildung der Griffigkeit.

Ein Beispiel für eine solche Ausrüstung von Polyacrylnitrilgeweben gibt DE 36 23 997 C2.

Der beschriebene Stand der Technik ist in dieser Form schon lange bekannt. Änderungen finden lediglich auf dem Gebiet der Produktmodifikation über die ästhetische Ausbildungsform des Produktes statt, d. h. daß eine im zeitlichen Abständen neue Vorstellung der Produkte immer nur in Form neuer Farben, neuer Farbabstufungen, neuer Streifenformen bzw. neuer Druckdesigns erfolgte. Dies gilt speziell für Markisenstoffe, die sowohl in einfarbigen, wie auch blockstreifenförmigen bzw. buntgestreiften Varianten angeboten werden.

Die Polymere jedoch der eingesetzten Garne als auch das z. B. verwendete Gewebe und die geschilderten Ausrüstungsschritte haben sich über Jahre, ja sogar Jahrzehnte nicht verändert.

Garne auf der Basis von Polyacrylnitril (PAN) erwiesen sich insbesondere auch für die nachfolgende Ausrüstung bzw. Konditionierung des Grundgewebes als vorteilhaft. PAN-Fasern weisen eine hohe Zugfestigkeit auf (2 bis 4 cN/dtex) sind knitterfrei, leicht waschbar, schnell trocknend, säure-, hitze-, lösungsmittel-, uv- und alterungsbeständig. Für Markisen und dergleichen werden aber typische, aus der Anforderung resultierende Eigenschaften, insbesondere eine hohe Griffgestaltung gefordert, welche dann für eine hohe Akzeptanz beim Verarbeiter und Verbraucher sorgen. Solche Eigenschaften werden nach dem Stand der Technik durch spezifische Ausrüstungschemikalien, wie sie in Form einer Appretur durch Eintauchen der Textilien in eine Imprägnierflotte und anschließendes Trocknen auf das textile Gewebe aufgebracht werden, dem Gewebe vermittelt.

Auch hierfür wären die Eigenschaften eines Gewebes aus PAN-Faser, infolge einer gewissen Hydrophilie des PAN-Fasergewebes vorteilhaft, da sie es gestatten, einen genügend dicken Auftrag von Ausrüstungschemikalien auf das textile Gewebe zu gewährleisten, um typische Eigenschaften wie Griffigkeit, Wasserdichtigkeit und andere für eine hohe Verbraucherakzeptanz bereitzustellen.

Das jedoch in der letzten Zeit gestiegene "Umweltbewußtsein" beim Verbraucher, insbesondere auch und gerade im Hinblick auf Umweltbelastung beim bestimmungsgemäßen Einsatz sowie bei der Entsorgung von Gebrauchsgegenständen, ließ dann auch gewichtige Nachteile bei der Verwendung von PAN-Fasern für Markisen, Schirme, Zelte, Persennings und dergleichen zu Tage treten.

Die Belastungen kommen aus einem Mischprodukt mit verschiedensten Rohstoffzusammensetzungen, welche sich durch die Vielfalt der eingesetzten Komponenten, angefangen vom Garnpolymer über die Ausrüstungschemikalien bis hin zu Zusatzkomponenten bei der Konfektionierung ergeben, welche auch nach dem Gebrauch entsorgungstechnisch schwierig zu handhaben sind. Ein besonderer umweltbelastender Faktor ergibt sich aus der Verwendung von formaldehydhaltigen, griffgebenden Hilfsmitteln, wie sie z. B. durch veretherte Melamin-carbamidharze erhalten werden und die damit in Form von schwermetallhaltigen Verbindungen, wie Zinknitrat, einzusetzenden Katalysatoren. Das Formaldehyd kann aus dem fertigen Produkt ausgasen und in die Umgebung gelangen. Dies kann zu einer Belästigung bzw. Beeinträchtigung bei der Verarbeitung der Materialien führen, insbesondere auch unter thermischer Belastung, wie sie beim Vernähen von Bahnenware auftritt. Diese Fakten sind bekannt und auch schon in letzter Zeit durch Änderung der Rezeptureinstellung und Änderung der Chemikalien seitens der Textilhilfsmittelhersteller verändert worden, auch in den jeweiligen Konzentrationen abgeschwächt, bzw. durch umweltverträglichere Komponenten ersetzt worden. So sind z. B. in der DE-PS 36 623 997 Versuche beschrieben, um durch eine veränderte Ausrüstung die Umweltverträglichkeit zu verbessern.

Der grundsätzliche Stand der Technik bei Markisenstoffen bzw. Persenningsstoffen und Zeltstoffen ist recht ausführlich und auch breit in der Literatur in Form von Firmenprospekten und Veröffentlichungen beschrieben worden.

Andererseits sind aber im Stand der Technik auch Polymerfasern auf Basis von Polyolefinen bekannt, welche an sich, im Vergleich mit PAN-Garnen, durch Verbrennung relativ umweltfreundlich entsorgt werden könnten. Im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit für Markisen, Schirme, Zelte, Persennings und dergleichen besitzen sie aber den Nachteil, daß infolge ihres ausgeprägten hydrophoben Charakters ein Auftrag von genügend hohen Konzentrationen an Ausrüstungschemikalien nicht möglich war, um die für den bestimmungsgemäßen Einsatz

erforderlichen Eigenschaften, insbesondere auch zur Ausbildung der Griffigkeit, zu gewährleisten. Zusätzlich bedingen die vorzugsweise zu verwendenden Polyolefinfasern eine Temperaturlimitierung, die den Einsatz handelsüblicher Textilhilfsmittel, insbesondere zur Griffgebung, verhindert. Eine Akzeptanz für eine im Vergleich mit PAN-Fasern herabgesetzte Griffigkeit war für eine solche Verwendung beim Verbraucher nicht durchzusetzen.

Beispielsweise beschreibt die DE-OS 22 49 138 Versteifungsmaterialien aus einem thermoplastischen, schmelzbaren Fasermaterial, das durch Einwirkung von Druck und Wärme ein- oder beidseitig verschmolzen ist. Die hierbei erhaltenen Materialien sind aber nur an ihrer Oberfläche zu einer zusammenhängenden Schicht miteinander verschmolzen, nicht jedoch im Inneren des Fasermaterials.

Sogenannte Bändchengewebe sind Gegenstand des US-Patentes 4,980,227. Diese Bändchenmaterialien bestehen aus drei oder fünf Schichten, die abwechselnd aus hoch- und niedrigschmelzenden Polyolefinen bestehen. Die äußeren Schichten bestehen jeweils aus den niedrigschmelzenden Polymeren. Die einzelnen Komponenten werden vor dem Verweben miteinander verschmolzen. Aus diesen Bändchen werden dann die Bändchengewebe hergestellt, die Schichten werden also vor dem Verweben miteinander verschmolzen. Somit kann die niedrigschmelzende Komponente nicht in die Zwischenräume zwischen den Bändchen fließen. Die Eigenschaften solcher Bändchengewebe, die dadurch erhalten werden, daß Bändchen aus drei oder fünf sich abwechselnden, homogenen Schichten aus niedrigschmelzenden und hochschmelzenden Polyolefinen bestehen, die vor dem Verweben miteinander verschmolzen sind, lassen sich jedoch nicht auf Gewebe übertragen, die aus Filament- und gesponnenen Garnen bestehen, die jeweils eine hohe Anzahl an Einzelfibrillen über den Querschnitt enthalten.

EP 0 357 926 A2 offenbart ein textiles Gewebe mit Kett- und Schußfäden aus synthetischem Material, wobei zur Verfestigung des Gewebes zusätzlich zu den Kett- und Schußfäden noch Verfestigungsfäden aus einem Material mit niedrigerer Schmelztemperatur als die der Kett- und Schußfäden eingewoben ist, welches Material dann im erweichten oder schmelzflüssigen Zustand in die vorhandenen Zwischen- und Hohlräume zwischen den Gewebeflächen eindringt, um dem Gewebe eine vermehrte Verfestigung zu vermitteln. Diese zusätzlich zu den Kett- und Schußfäden mit eingewobenen Verfestigungsfäden führen zu einer Verkeilung der Fäden im Gewebe, was jedoch nicht zu einer ausreichend großen Griffestigkeit, wie sie z. B. für ein Segeltuch ausreichen würde, führt. Um die bisher im Stand der Technik mittels Aufbringen von Kunststoffharzen erzielte Verfestigung zu erreichen, muß auch hierbei noch zusätzlich ein Kunststoffharz aufgebracht werden, allerdings in reduzierter Menge, verglichen mit Geweben ohne eingewobene Verfestigungsfäden. Die mit den Verfestigungsfäden allein erzielbare Verfestigung ist also geringer, als die mit Apretur nach dem Stand der Technik erzielbare Verfestigung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein textiles Gewebe für Markisen, Schirme, Zelte, Persennings und dergleichen zur Verfügung zu stellen, welches eine hohe Umweltverträglichkeit während seines Gebrauchs und bei der Entsorgung aufweist und über eine hohe Recyclingfähigkeit verfügt, das aber dennoch die für die nach dem bisherigen Stand der Technik verwendeten Materialien bekannten typischen Gebrauchseigenschaften, insbesondere eine hohe Griffestigkeit, aufweist. Eine weitere Aufgabe besteht in einem Verfahren zur Herstellung eines solchen textilen Flächengebildes.

Die Aufgabe wird in bezug auf den Gegenstand durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, in bezug auf das Verfahren nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 14. Bevorzugte Ausführungsformen bzw. Weiterbildungen sind in bezug auf das textile Gewebe in den Ansprüchen 2 bis 13 und in bezug auf das Herstellungsverfahren in den Ansprüchen 14 bis 17 wiedergegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen textilen Gewebe handelt es sich im Vergleich mit den Flächengebilden gemäß Stand der Technik um eine gänzlich andere Produktstruktur, zu deren Herstellung dann auch ein zusätzlicher Verfahrensschritt eingesetzt werden muß.

Als Basispolymer für das Flächengebilde werden umweltfreundliche, ohne Schadstoffe verbrennbare Polyolefine, wie z. B. Polyethylen, Polypropylen, Polybuten, Polyisobutylen und andere eingesetzt, welche — anders als das bisher im Stand der Technik verwendete PAN-thermoplastische Polymere darstellen und daher auch recycelt werden können. Bevorzugt eingesetzt wird Polypropylen. Der Zusatz einer Schmelzfaser, welche einen Schmelztemperaturbereich unter dem des Basispolymermaterials aufweist und in einem gesonderten Temperprozeß mit der Matrixfaser verschmolzen wird, verursacht den Übergang von einem leicht biegsamen Gewebe in ein steiferes, sprungelastisches Material. Somit wird also die Griffausrüstung des erfindungsgemäßen Gewebes dem Grundgewebe über einen verfahrensbedingten physikalischen Prozeß und nicht über chemische Ausrüstungsstoffe wie im Stand der Technik vermittelt. Mithin kann also auf die relativ hoch konzentrierten, füllenden und versteifenden chemischen Zusatzstoffe, welche bei der Entsorgung erhebliche Umweltbelastungen hervorrufen können, verzichtet werden, was neben der schadstofffreien Entsorgung des Matrixmaterials einen zusätzlichen Vorteil im Hinblick auf Umweltverträglichkeit bedeutet.

Als Schmelzfaserpolymere können selbstverständlich solche thermoplastischen Polymere in Betracht kommen, welche auch wieder relativ problemlos entsorgt werden können, also insbesondere Polyolefine selbst, aber z. B. auch Polyamide (z. B. Grilon K 140, EMS-Chemie) und Polyester. Es ist auch möglich, mehr als eine Schmelzfaserkomponente einzusetzen, sofern deren Schmelztemperaturbereiche unter dem Schmelztemperaturbereich des Matrixpolymers liegen und ihre Schmelztemperaturbereiche selbst nicht zu weit von einander abweichen.

Das gewichtsprozentuale Verhältnis von einzusetzendem Matrixpolymer zum Schmelzpolymer richtet sich nach den verwendeten Polymeren im Hinblick auf die zu erzielende Griffestigkeit, jedoch liegt der Matrixpolymeranteil immer über 50 Gew.-%. Theoretisch ist sogar denkbar, daß er bis zu 100 Gew.-% betragen kann, nämlich dann, wenn das Matrixpolymer selbst als Schmelzpolymer verwendet wird, d. h., daß sich das Grundgewebe nur aus Matrixpolymer zusammensetzt und sodann das Matrixgewebe im nachgezogenen Temperprozeß

an den Faseroberflächen miteinander verschmolzen wird. Dies dürfte jedoch für die meisten Faserpolymere wegen der damit verbundenen Änderung in den Gebrauchseigenschaften nicht in Frage kommen, abgesehen von der Tatsache, daß die Temperung selbst in einem relativ eng begrenzten Temperaturbereich erfolgen mußte. In der Regel sollte das Gewebe aus mindestens zwei thermoplastischen Polymeren mit unterschiedlichen Schmelztemperaturbereichen bestehen, wobei dann das Polymer mit einem Anteil von über 50 Gew.-% ein Polyolefin ist.

Neben dem Matrixpolymer kann in das Gewebe zusätzlich ein Schrumpfgarn in Kett- und/oder Schußrichtung eingewoben sein bzw. das Matrixpolymer selbst aus einem Schrumpfgarn bestehen, welches bei den im Herstellungsprozeß auftretenden Temperaturen einen Schrumpf von 3—12% aufweisen kann und damit einen zusätzlichen Beitrag zur Griffverbesserung leistet.

Daneben können in das textile Flächengebilde noch zusätzlich metallische Komponenten eingearbeitet sein. Dies kann einerseits zur besonderen optischen Effektbildung beitragen, aber auch eine praktische Notwendigkeit sein, wie z. B. bei einer eventuellen Beheizung oder der Kontaktauslösung bei Beschädigung.

Zur Verbesserung der Wetterbeständigkeit kann das textile Flächengebilde mit Hydrophobierungsmitteln allein oder in Kombination mit Extendern behaftet sein. Bei besonderen Anforderungen an die Wetterbeständigkeit ist es auch denkbar, noch zusätzlich einen Kunstharzauftrag auf das textile Flächengebilde aufzubringen, welcher aus der Gattung der Fluorcarbonharze, Melaminharze, Carbamidharze oder deren Derivaten und Mischungen oder der Gruppe Acrylate, Polyurethane oder Polyvinylacetate gebildet sein kann.

Eine intensive Wasserdichtigkeit kann erzielt werden, wenn das textile Flächengebilde einseitig mit einem Polymerfilm abgedeckt wird, der z. B. aus der chemischen Gattung der Acrylate, der Thermoplaste oder Elastomere gebildet sein kann, aber auch aus Mischkomponenten hieraus.

In weiterer Ausgestaltung umfaßt die Erfindung ein textiles Gewebe, welches eine ausgeprägte Motivstruktur aufweist, die mittels Durchlaufen einer Prägewalze bei erhöhter Temperatur verursacht wurde.

Das Herstellungsverfahren folgt zu Anfang dem bekannten Stand der Technik. Zunächst wird aus den Polymerfasergarnen beispielsweise ein Gewebe hergestellt, das nach bekannten Verfahren gewaschen und getrocknet wird. Das trockene Gewebe wird sodann zum Appretieren an einem Foulard mit einer für die gewünschte Ausrichtung charakteristischen Imprägnierflotte behandelt und bei ca. 110—130°C, vorzugsweise ca. 120°C erneut getrocknet.

Der erfindungsgemäß eingesetzten Imprägnierflotte fehlen jedoch die im Stand der Technik verwendeten chemischen Zusatzstoffe für die Griffausrüstung und sie enthält lediglich noch eventuell Kunstharze für die Verbesserung der Wetterbeständigkeit, Netzmittel und Fungizide. Nach dem Trocknen und nach Verlassen des Foulard wird das imprägnierte Gewebe zusätzlich einem Temperprozeß unterzogen, worin die Aktivierung der Schmelzfaserkomponenten im Sinne einer Verschweißung mit dem Matrixpolymer zur Ausbildung der Griffversteifung erfolgt. Die dabei eingesetzte Temperatur liegt verfahrensgemäß im oberen Teil bzw. etwas oberhalb des Schmelztemperaturbereichs der eingesetzten Schmelzfaser, aber noch deutlich unterhalb des Maximums des Schmelztemperaturbereichs des Matrixpolymers. Bei der vorzugsweisen Verwendung von Polyolefinen wie Polypropylen und Polyethylen werden Temperaturen im Bereich von 110 bis 170°C eingesetzt, bei dem am meisten bevorzugten Schmelzpolymer Polyethylen zwischen 130 und 150°C, vorzugsweise ca. 145°C.

Das so erhaltene textile Flächengebilde weist dabei die mit einer gänzlich anderen Produktstruktur im Stand der Technik bekannten Gebrauchseigenschaften wie hohe Reißfestigkeit, textilen Charakter, gute Griffbeschaffenheit, gute Resistenz gegen Chemikalien, Farbechtheit, geringe Feuchtaufnahme, geringen Schreibeffect, geringen Weißbruch und anderes auf, ist dem Produkt nach dem Stand der Technik jedoch überlegen bei Eigenschaften wie schadstoffarmer bzw. -loser Verbrennung, Recyklierbarkeit (infolge Verwendung thermoplastischer Fasern), Umweltfreundlichkeit bei der Herstellung, Reduzierung der Abwasserbelastung (da keine oder nur wenig Lösungsmittel und keine Extender sowie Schwermetallkatalysatoren verwendet werden), sowie im Hinblick auf die gegenseitige Garnhaftung, verursacht durch den Schmelzkleber, und daraus nach DIN 53 331 resultierend eine bessere Stichausrißkraft.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Gegenüberstellung zweier Beispiele näher erläutert.

Der Grad der Versteifung wird meßtechnisch anhand folgenden Verfahrens dargelegt.

Ein 2 cm breiter Streifen wird freihängend über eine Kante geschoben. Der auf einem waagerechten Tisch befindliche Teil des Streifens wird mit einem Gewicht, z. B. einem Holzklotz beschwert und jeweils bis zur Abknickkante abgedeckt. Das textile Flächengebilde wird so weit nach vorne freihängend hinausgeschoben, bis ein Abknickwinkel von 45° entsteht. Je größer nun die über die Abknickkante hinausragende freihängende Länge des Streifens ist, desto größer ist der Betrag der Versteifung des Streifens. Für ein Markisenmaterial, das aus Polyacrylnitrilgarn gemäß Stand der Technik hergestellt ist, ergibt sich mit dieser Methode eine Überhanglänge von ca. 15 cm, welche als Orientierung für die beim Verbraucher akzeptierte Griffestigkeit herangezogen werden kann.

In Beispiel 1 werden die Ergebnisse für ein erfindungsgemäßes textiles Flächengebilde aus 85 Gew.-% Polypropylen und 15 Gew.-% Polyethylen-Fasergarn wiedergegeben, in Beispiel 2 ein textiles Flächengebilde aus Polypropylen, dessen Griffestigkeit über eine Appretur gemäß dem Stand der Technik vermittelt wurde.

#### Beispiel 1

Textiles Flächengebilde: Gewebe, bestehend aus:

30 Fäden/cm in der Kette  
Mischzwirn 34/2; PP/PE 85/15%  
Titer effektiv 590 dtex S 560

15 Fäden/cm im Schuß  
Mischzwirn 34/2; PP/PE 85/15%  
Titer effektiv 590 dtex S 560

Bindung:	Leinwand 1/1	5
Fertiggewicht:	300 g/m <sup>2</sup>	
Breite:	120 cm	
Reißfestigkeit:		
Kette (daN/5 cm):	240	
Schuß (daN/5 cm):	130	10
Dehnung:		
Kette (%)	50	
Schuß (%)	35	

Die Hydrophobie wird durch die Ausrüstung erreicht. 15

Imprägnierflotte:

30 g/l Fluorcarbon-Harze 20  
10 g/l Netzmittel  
20 g/l Fungizid  
in Wasser

Herstellungsverfahren: 25

1. Waschen und Trocknen der Gewebe
  2. Imprägnieren am Foulard
  3. Trocknen bei ca. 120°C
  4. Tempern bei ca. 145°C
- 30

#### Meßergebnisse für Griffestigkeit

	roh	fertig	35
freie Überhang- länge Kette	4 cm	16,6 cm	
freie Überhang- länge Schuß	4 cm	16,1 cm	40

#### Beispiel 2

Textiles Flächengebilde: 45

Gewebe gemäß Beispiel 1 jedoch ohne Polyethylen.

Die Imprägnierflotte wies folgende Zusammensetzung auf:

60 g/l Knittex TC (für die Griffausrüstung)  
40 g/l Vibatex KN neu (für die Griffausrüstung) 50  
30 g/l Oleophobol S (ein Fluorcarbon-Harz als wasserabweisendes Mittel)  
20 g/l Fungitex OP (Fungizid)  
10 g/l Invadin PBN (als Netzmittel)  
6 g/l Knittex-KAT F (als Katalysator für die Griffausrüstung)  
1 ml/l Essigsäure (für die pH-Stabilität der Flotte) 55  
in Wasser.

Das Herstellungsverfahren erfolgte gemäß der Schritte 1 bis 3 in Beispiel 1.

60

65

## Überhanglänge

## Meßergebnisse für Griffestigkeit

5

	roh	fertig
freie Überhang- länge Kette	3,8	11,3
freie Überhang- länge Schuß	3,8	10,5

10

15

Wie aus dem Vergleich ersichtlich wird, kann eine Überhanglänge von 15 cm, wie sie für eine für Polypropylen erforderliche Verbraucherakzeptanz nötig wäre, nach dem Verfahren gemäß Stand der Technik nicht erreicht werden.

## Patentansprüche

20

1. Textiles Gewebe für Markisen, Zelte, Schirme, Persennings und dergleichen aus gesponnenem Polymerfasergarn oder -zwirn, mit hoher Umweltverträglichkeit bei Gebrauch und Entsorgung sowie mit hoher Recyclingfähigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß das Garn aus Matrixfasern, die mit Schmelzfasern verschweißt sind, aufgebaut ist, wobei die Matrixfasern aus Polyolefin und die Schmelzfasern aus einem oder mehreren unterschiedlichen thermoplastischen Polymeren mit in Vergleich zu dem Matrixpolymer niedrigeren Schmelztemperaturbereich bestehen und der gewichtsprozentuale Anteil des Polyolefin-Matrixpolymers größer ist als der gewichtsprozentuale Anteil des Schmelzpolymers.

25

2. Gewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schmelzfaser aufbauende Polymer ebenfalls ein Polyolefin ist.

30

3. Gewebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schmelzfaser aufbauende Polymer ein anderes thermoplastisches Polymer als Polyolefin ist.

4. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das die Matrixfaser aufbauende Polymer Polypropylen ist.

5. Gewebe nach einem der Ansprüche 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schmelzfaser aufbauende Polymer Polyethylen ist.

6. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schmelzfaser aufbauende Polymer das Polyamid Grilon K 140 (EMS-Chemie) ist.

7. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern des Gewebes zusätzlich zu der Polymersubstanz noch metallische Komponenten enthalten.

8. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es zur Verbesserung der Wetterbeständigkeit mit Hydrophobierungsmitteln allein oder in Kombination mit Extendern behaftet ist.

9. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens einseitig mit einem Polymerfilm aus der Gruppe der Acrylate, Thermoplaste oder Elastomere abgedeckt ist.

10. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einem Kunstharzauftrag aus der Gruppe der Fluorcarbonharze, Melaminharze, Carbamidharze sowie deren Derivaten und Mischungen versehen ist.

11. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es mit einem Kunstharzauftrag aus der Gruppe Acrylate, Polyurethane und Polyvinylacetate sowie deren Derivaten und Mischungen versehen ist.

12. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es eine mittels thermischer Behandlung eingeprägte Motivstruktur aufweist.

13. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in Kett- und/oder Schußrichtung ein Schrumpfgarn eingesetzt ist, welches im Temperaturbereich von 110–170°C einen Schrumpf von 3–12% aufweist.

14. Verfahren zur Herstellung eines Gewebes mit verbessertem Griff nach Anspruch 1, bei dem man Garn aus Polyolefin verwendet, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gewebe aus Garnen mit

– Polymermatrixfasern aus Polyolefin, die mit Schmelzfasern aus einem oder mehreren thermoplastischen Polymer(en) mit einem Schmelztemperaturbereich unterhalb des Schmelztemperaturbereichs der Matrixfasern versponnen sind, wobei die Matrixfasern aus Polyolefinen in einem Anteil von über 50 Gew.-% eingesetzt werden, herstellt und anschließend

– das erhaltene Gewebe bei einer solchen Temperatur behandelt, welche oberhalb des Schmelztemperaturbereichs der eingesetzten Schmelzfasern und unterhalb des Maximums für den Schmelztemperaturbereich für das die Polymermatrixfasern aufbauende Polyolefin liegt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gewebe vor der thermischen Behandlung in einer Imprägnierflotte mit chemischen Substanzen imprägniert und anschließend trocknet, wobei die Imprägnierflotte frei von chemischen Substanzen für die Griffausrüstung ist.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Polymermatrixfaser aus Polypropylen verwendet wird und die abschließende Temperung bei einer Temperatur von ca. 145°C erfolgt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Polymer für die Schmelzfaser Polyethylen oder das Polyamid Grilon K 140 (EMS-Chemie) verwendet wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -